

Dämmen betriebstechnischer Anlagen

Wärmedämmung

DIN
4140

Teil 1

Insulation of services; thermal insulation

Isolation des réseaux de distribution; isolation thermique

Maße in mm

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	1	3.5.1.1 Allgemeines	4
2 Begriffe	1	3.5.1.2 Stützkonstruktionen aus Metall	5
3 Ausführung	2	3.5.1.3 Stützkonstruktionen aus Dämmstoffen	5
3.1 Allgemeines	2	3.5.2 Tragkonstruktionen	5
3.2 Anforderungen	2	3.6 Ummantelungen	5
3.3 Elektrostatische Aufladung	2	3.6.1 Allgemeines	5
3.4 Dämmstoffe	2	3.6.2 Ummantelungen aus nichtprofilierten Blechen ..	5
3.4.1 Mineralfasern	2	3.6.2.1 Allgemeines	5
3.4.1.1 Matten	2	3.6.2.2 Ummantelungen aus feuerverzinktem Stahl-	6
3.4.1.2 Formstücke	3	blech	6
3.4.1.3 Matratzen	4	3.6.2.3 Ummantelungen aus Aluminiumblech	6
3.4.1.4 Stopfen mit Mineralfasern	4	3.6.2.4 Ummantelungen aus kunststoff-	6
3.4.2 Kork	4	beschichtetem Blech	6
3.4.3 Schaumstoffe	4	3.6.3 Ummantelungen aus profilierten Blechen	7
3.4.3.1 Formstücke	4	3.6.4 Ummantelungen aus plastischen und hydrau-	7
3.4.3.2 Polyurethan(PUR)-Ortschaum	4	lisch abbindenden Massen (Hartmäntel)	7
3.4.4 Schaumglas	4	3.6.5 Ummantelungen auf Bitumenbasis	7
3.4.5 Schüttdämmstoffe	4	3.6.5.1 Bandagierte Bitumenmäntel	7
3.4.6 Gebrannte Dämmstoffe	4	3.6.5.2 Mäntel aus Bitumenbahnen	7
3.4.7 Vorgefertigte Dämmungen	4	3.6.6 Ummantelungen aus harten Kunststoff-Folien	
3.5 Stütz- und Tragkonstruktionen	4	3.6.7 Ummantelungen aus Binden	7
3.5.1 Stützkonstruktionen	4	3.7 Kappen und Hauben	7
		3.8 Begleitheizungen	8
		Zitierte Normen und andere Unterlagen	8

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Wärmedämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen, deren Betriebstemperatur über der Umgebungstemperatur liegt.

Betriebstechnische Anlagen sind Produktions- und Verteilungsanlagen, z. B. Behälter, Apparate, Kolonnen, Tanks, Dampferzeuger, Rohrleitungen, sowie Heizungs-, Lüftungs- und Warmwasserbereitungsanlagen.

Diese Norm gilt nicht für Wärmedämmarbeiten an Gebäuden und Bauwerken, im Schiff- und Fahrzeugbau sowie im Kontrollbereich von Kernkraftwerken.

2 Begriffe**2.1 Dämmungen**

Dämmungen im Sinne dieser Norm sind Wärmedämmungen. Wärmedämmungen vermindern den Wärmeverlust des Mediums. Sie bestehen in der Regel aus Dämmstoff, Stütz- und Tragkonstruktionen und Ummantelung.

2.2 Dichtscheiben

Dichtscheiben sind Konstruktionselemente am Objekt, die eine flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen Objekt und Ummantelung ermöglichen.

Fortsetzung Seite 2 bis 8a

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHR) im DIN



Documents

Document Sharing Hub

2.3 Formstücke

Formstücke sind vorgefertigte Teile aus Dämmstoffen, z. B. Schalen, Segmente, Platten, Schläuche.

2.4 Halterungen

Halterungen sind Bestandteile des Objektes. Sie übertragen die Lasten aus der Dämmung auf das Objekt und sind daran z. B. angeschweißt oder angeschraubt.

2.5 Hauben

Hauben sind Teile der Ummantelung, z. B. an Armaturen, Flanschen, Blindflanschen, Mannlöchern; sie sind mit der übrigen Ummantelung verschraubt.

2.6 Kappen

Kappen sind leicht abnehmbare, mit Hebelverschlüssen gehaltene Teile der Ummantelung. Sie bestehen aus mindestens zwei Teilen.

2.7 Korrosionsschutz

Korrosionsschutz im Sinne dieser Norm ist der Schutz der Oberfläche des Objektes durch organische oder anorganische Beschichtungen oder Umwickeln mit Korrosionsschutzbinden.

2.8 Objekte

Objekte sind Teile von betriebstechnischen Anlagen, die gedämmt werden, z. B. Behälter, Apparate, Kolonnen, Tanks, Rohrleitungen.

2.9 Schaumstoff

Schaumstoff ist ein Werkstoff mit über die gesamte Masse verteilten Zellen (offen, geschlossen oder beides) und einer Rohdichte, die niedriger ist als die Dichte der Gerüstsubstanz (aus DIN 7726, Ausgabe Mai 1982).

2.10 Stützkonstruktionen

Stützkonstruktionen halten die Ummantelung im Abstand der Dämmdicke vom Objekt.

2.11 Tragkonstruktionen

Tragkonstruktionen übertragen die Lasten aus der Dämmung und die auf die Dämmung einwirkenden Kräfte über Halterungen oder direkt auf das Objekt.

2.12 Ummantelungen

Ummantelungen (auch Mäntel genannt) schützen die Dämmstoffe gegen mechanische Beschädigung und Witterungseinflüsse.

2.13 Überlappung

Überlappung ist das Überdecken an den Nähten, z. B. bei Blechen der Ummantelung.

3 Ausführung

3.1 Allgemeines

Um das Objekt fachgerecht dämmen zu können, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Mindestabstände nach Bild 1 sind eingehalten.
- Der Untergrund ist eben, frei von Behinderungen und weist keine groben Verunreinigungen auf.

- Halterungen zur Aufnahme der Tragkonstruktion nach Abschnitt 3.5.2 sind am Objekt angebracht.
- Dichtscheiben sind am Objekt angebracht.
- Stützen am Objekt sind mindestens so lang, daß die Flanschverbindungen außerhalb der Dämmung liegen und ohne Behinderung verschraubt werden können.
- Die Dämmung kann ohne Behinderungen, z. B. durch Gerüste, aufgebracht werden.
- Schweißarbeiten am Objekt sind ausgeführt.
- Metallklebearbeiten am Objekt sind ausgeführt.
- Korrosionsschutzarbeiten am Objekt sind – falls erforderlich – ausgeführt.
- Fundamente sind fertiggestellt.

3.2 Anforderungen

Die Dämmdicke beträgt mindestens 30 mm, sofern die Heizungsanlagen-Verordnung ¹⁾ nicht geringere Dämmdicken zuläßt. Bei Polyurethan (PUR)-Ortschaum beträgt die Dämmdicke aus fertigungstechnischen Gründen mindestens 40 mm.

Um Korrosion durch Elementbildung zu vermeiden, dürfen sich Metalle unterschiedlichen elektrischen Potentials nicht berühren; gegebenenfalls ist eine isolierende Zwischenschicht einzubauen, z. B. Glasgewebeband.

An Flanschverbindungen wird die Dämmung so weit herangeführt (Schraubenlänge plus 10 mm), daß die Schrauben ohne Beschädigung der Dämmung ausgetauscht werden können.

An lotrechten und geneigten Flächen angebrachte Dämmungen müssen gegen Abrutschen gesichert werden (siehe Abschnitt 3.5.2).

3.3 Elektrostatische Aufladung

Werden in explosionsgefährdeten Bereichen elektrostatisch aufladbare Stoffe verwendet, z. B. ungeerdete Ummantelungen, nichtleitende Kunststoffe, muß nach den Richtlinien „Statische Elektrizität“ ²⁾ geerdet werden. Diese Arbeiten müssen von einer Elektrofachfirma ausgeführt werden.

3.4 Dämmstoffe

3.4.1 Mineralfasern

3.4.1.1 Matten

Matten sind fugendicht aufzubringen und zu befestigen. Sie müssen so zugeschnitten werden, daß die geforderte Dämmdicke auch nach der Montage an allen Stellen vorhanden ist. Bei mehrlagiger Ausführung sind die Fugen zu versetzen.

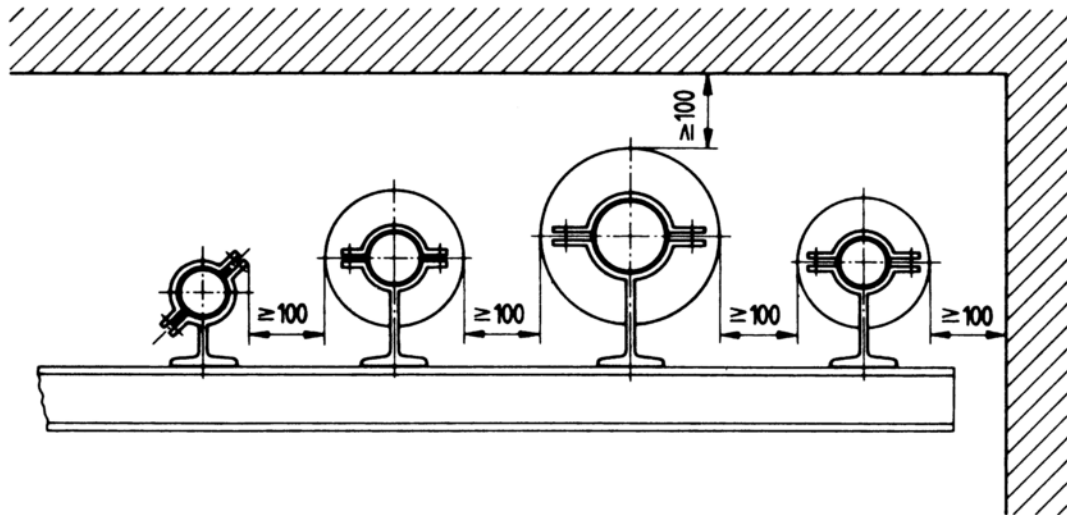
Auf verzinktes Drahtgeflecht gesteppte Matten sind an den Längsnähten mit geglühtem, verzinktem Draht von

¹⁾ Verordnung über energiesparende Anforderungen an heizungstechnische Anlagen und Brauchwasseranlagen (Heizungsanlagen-Verordnung – HeizAnlV)

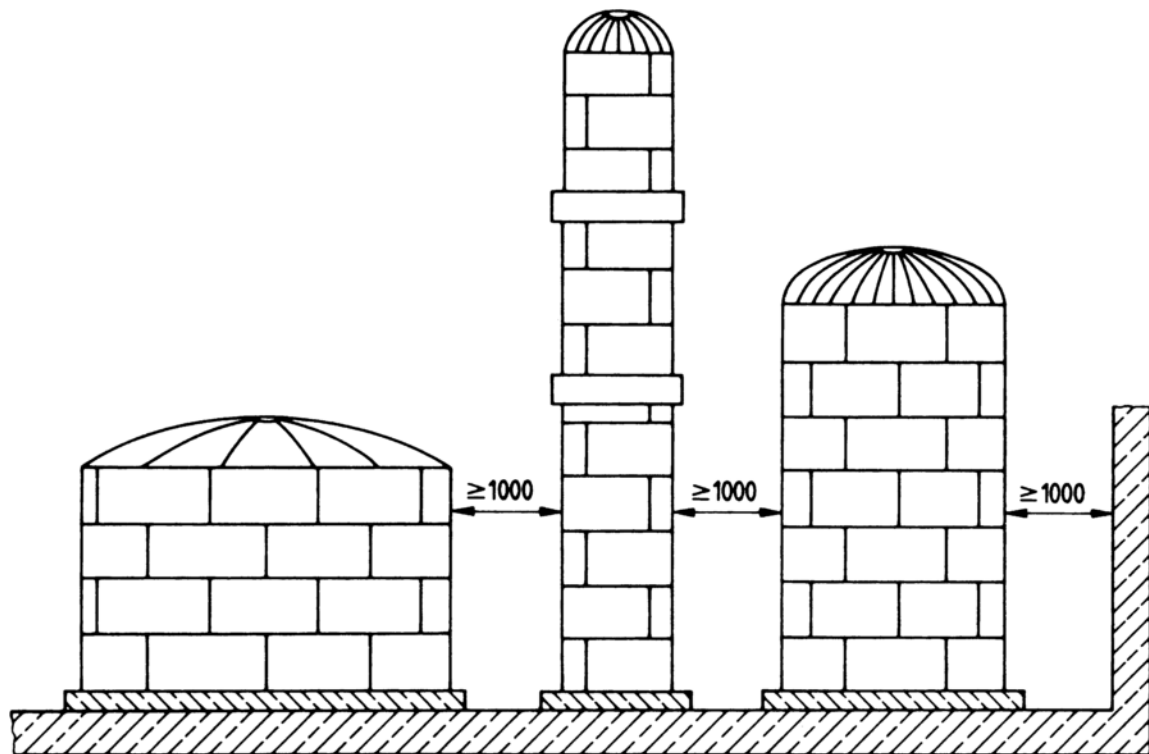
²⁾ GUV 19.7 Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen; Richtlinie „Statische Elektrizität“

Herausgeber: Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e.V., Postfach 20 01 24, 8000 München 2

Vertrieb: Über den örtlich zuständigen Unfallversicherungsträger (zu erfragen beim Herausgeber)



a) Bei Rohrleitungen



b) Bei Behältern, Apparaten, Kolonnen, Tanks

Bild 1. Mindestabstände zwischen Objekten und zwischen Objekten und anderen Bauteilen

mindestens 0,7 mm Durchmesser, mindestens 3 Maschen auf beiden Seiten übergreifend, zu vernähen oder mit Drahtstaken oder mindestens 10 mm breiten Bändern aus nichtrostendem oder korrosionsgeschütztem Metall zu befestigen.

Werden zur Befestigung Drahtstaken verwendet, so darf ihr Abstand voneinander höchstens 150 mm betragen. Jeder Drahtstaken sollte wenigstens 3 Maschen auf beiden Seiten übergreifen. Werden die Matten mit Draht oder Band aufgebunden, sind mindestens 6 Bindungen je Meter anzubringen.

Nicht auf Drahtgeflecht gesteppte Matten sind mit geglähtem, verzinktem Draht von mindestens 0,7 mm Durchmesser oder mit mindestens 10 mm breiten Bändern aus nichtrostendem oder korrosionsgeschütztem Metall zu befestigen.

Rohrbögen dürfen mit gleichwertigen Mineralfasern gestopft werden, sofern nicht bei Ummantelungen, die im Brandfall ihre Tragfunktion verlieren, das Objekt gefährdet wird.

3.4.1.2 Formstücke

Formstücke sind fugendicht zu verlegen. Ab der zweiten Lage sind die Fugen der vorhergehenden Lage zu überdecken.

Schalen und Segmente sind mit geglähtem, verzinktem Draht von mindestens 0,7 mm Durchmesser und mit mindestens 6 Bindungen je Meter zu befestigen.

Platten sind nicht mit Draht zu binden. Sie dürfen aufgeklebt werden, sind aber zusätzlich mechanisch zu befestigen, z. B. mit Stiften oder durch Haltebänder über Kantenwinkeln. Für Rohrbögen gilt Abschnitt 3.4.1.1.